

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации

_____ А.В. Кубышкина

18.06.2024 г.

Электрифицированные подъёмно транспортные машины

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и электротехнологий**

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль **Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очная, заочная**

Общая трудоемкость **2 з.е.**

Брянская область
2024

Программу составил(и):

ст. преподаватель Иванюга М.М.

Рецензент(ы):

Доцент Безик В.А.

Рабочая программа дисциплины

Электрифицированные подъёмно транспортные машины

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. №144.

составлена на основании учебного плана 2024 года набора

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

утвержденного Учёным советом вуза от 18.06.2024 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и электротехнологий

Протокол от 18.06.2024 г. № 11

Зав. кафедрой

Безик Д.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Овладение знаниями, умениями и навыками по правильной эксплуатации мобильной сельскохозяйственной техники, по рациональному выбору энергетического транспортного . изучение типовых схем электрооборудования автомобилей и тракторов и их отдельных элементов, особенностей эксплуатации и проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.В.1.ДЭ.06.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах.: «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Инженерный эксперимент», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические машины», «Электронные устройства автомобилей и тракторов».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин: «Информационно-измерительные системы автомобилей и тракторов», «Проектирование электрооборудования автомобилей и тракторов», а также для выполнения программы магистерской подготовки «Разработка и проектирование современного Электрооборудования автомобилей и тракторов».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-3 Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры предприятий.	ПКС-3.2 Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации	Знать: Узлы, блоки систем электрификации и автоматизации Уметь: Разрабатывает простые и сложные узлы, блоки систем электрификации и автоматизации Владеть: Навыками систем электрификации и автоматизации
	ПКС-3.3 Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации	Знать: Отдельных частей систем электрификации и автоматизации Уметь: Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации Владеть: Навыками систем электрификации и автоматизации

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					16	16											16	16
Лабораторные					32	32											32	32
Практические																		
КСР					1	1											1	1
Прием зачета					0,15	0,15											0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					49,15	49,15											49,15	49,15
Сам. работа					22,85	22,85											22,85	22,85
Контроль																		
Итого					72	72											72	72

Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	РПД	УП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	2	2	2	2	4	4
Лабораторные																	2	2	2	2	4	46
Практические																						
КСР																						
Прием зачета																			0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)																	4	4	4,15	4,15	8,15	8,15
Сам. работа																	32	32	30	30	62	
Контроль																			1,85	1,85	1,85	1,85
Итого																	36	36	36	36	72	72

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
1.1	Общие сведения об электрооборудовании Основные термины и определения. Классификация электрооборудования. Основные типы электрических машин и области их применения. Влияние параметров окружающей среды на оборудование. Классификация помещений для электрооборудования. Защита электрооборудования от воздействия окружающей среды, виды исполнений электрооборудования. /Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.2	Электрическое освещение и облучение Величины и единицы измерения оптического диапазона. Источники излучений. Лампы накаливания. Газоразрядные лампы. Источники для облучения растений, животных и птицы. /Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.3	Аппаратура управления и защиты	3	2	ПКС-3.2, ПКС-

	электрооборудованием. Назначение и классификация аппаратов управления и защиты. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности магнитных пускателей, тепловых реле и автоматических выключателей их технические характеристики. Встроенная тепловая защита электродвигателей. /Лек/			3.3
1.4	4 Схемы управления электроприводами Требования, предъявляемые к схемам управления технологическими машинами на предприятиях отрасли. Системы управления электроприводами. Принципиальные схемы управления работой конвейеров, станков, вентиляторов и их особенности /Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.5	Электронагревательные установки Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок Проточные и непроточные электро водонагреватели . Воздухонагреватели (электро калориферы). Электро обогреваемые полы . Лучистый обогрев. Установки диэлектрического нагрева Электрические водогрейные и паровые котлы Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.6	Электрооборудование мостовых кранов Устройство, классификация, режимы работы электрооборудования мостовых кранов. Требования к электроприводу. Выбор рода тока и типа электропривода. Крановая аппаратура управления и защиты. Схемы контактного управления краном. Схемы бесконтактного управления краном. Выбор мощности двигателя крана/Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.7	Электрооборудование лифтов. Назначение, классификация, режимы работы лифтов. Основные требования к электроприводу. Типы электропривода и основное электрооборудование лифтов. Электрические схемы автоматического управления лифтами. Расчет нагрузок и выбор мощности двигателей лифтов/Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.8	Электрооборудование наземных электротележек и конвейеров Особенности электрооборудования наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта. Электрические тележки: устройство, работа и схема управления ими Устройство, работа ленточного конвейера. Особенности электропривода и выбор мощности двигателей конвейеров. Автоматизированное управление электроприводами конвейеров /Лек/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.1	Изучение нормативной документации. Виды электрических схем. /Лаб/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3

2.2	Ревизия обмоток асинхронного электродвигателя /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.3	Составление и расчет схемы электрического освещения. /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.4	Расчет мощности и выбор электродвигателя приводного механизма /Лаб/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.5	Расчет освещения производственного помещения. /Лаб/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.6	Изучение электрооборудования обрабатывающей установки /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.7	Изучение электрооборудования насосной установки /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.8	Расчет силовых нагрузок трехфазных потребителей/Лаб/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.9	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.10	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей электроприемников работающих в ПРК (на примере сварочного цеха) /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.11	Расчет осветительной нагрузки /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.12	расчет релейной защиты промышленного предприятия /Лаб/	3	3	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.1	Силовые трансформаторы и реакторы /Ср/	3	1	
3.2	Распределительные устройства и подстанции /Ср/	3	1	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.3	Воздушные линии электропередачи и токопроводы/Ср/	3	2	
3.4	Кабельные линии /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.5	Электродвигатели /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.6	Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи/Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.7	Заземляющие устройства /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.8	Защита от перенапряжений /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.9	Конденсаторные установки \ /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.10	Аккумуляторные установки /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.11	Средства контроля, измерений и учета /Ср/	3	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.12	Электрическое освещение /Ср/	3	1,85	ПКС-3.2, ПКС-3.3
	Контактная работа при сдаче зачета /К/	3	0,15	ПКС-3.2, ПКС-3.3

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
1.1	Общие сведения об электрооборудовании Основные термины и определения. Классификация электрооборудования. Основные типы электрических машин и области их применения. Влияние параметров окружающей среды на оборудование. Классификация помещений для электрооборудования. Защита электрооборудования от воздействия окружающей среды, виды исполнений электрооборудования. /Лек/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.2	Электрическое освещение Величины и единицы измерения оптического диапазона. Источники излучений. Лампы накаливания. Газоразрядные лампы. Источники для облучения растений, животных и птицы. /Ср/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.3	Аппаратура управления и защиты электрооборудованием. Назначение и классификация аппаратов управления и защиты. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности магнитных пускателей, тепловых реле и автоматических выключателей их технические характеристики. Встроенная тепловая защита электродвигателей. /Лек/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.4	4 Схемы управления электроприводами Требования, предъявляемые к схемам управления технологическими машинами на предприятиях отрасли. Системы управления электроприводами. Принципиальные схемы управления работой конвейеров, станков, вентиляторов и их особенности /Лек/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.5	Электронагревательные установки Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок Проточные и непроточные электро водонагреватели . Воздухонагреватели (электро калориферы). Электро обогреваемые полы . Лучистый обогрев. Установки диэлектрического нагрева Электрические водогрейные и паровые котлы Ср/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.6	Электрооборудование мостовых кранов Устройство, классификация, режимы работы электрооборудования мостовых кранов. Требования к электроприводу. Выбор рода тока и типа электропривода. Крановая аппаратура управления и защиты. Схемы контактного управления краном. Схемы бесконтактного управления краном. Выбор мощности двигателя крана/Ср/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
1.7	Электрооборудование лифтов. Назначение, классификация, режимы работы лифтов. Основные	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3

	требования к электроприводу. Типы электропривода и основное электрооборудование лифтов. Электрические схемы автоматического управления лифтами. Расчет нагрузок и выбор мощности двигателей лифтов/Ср/			
1.8	Электрооборудование наземных электротележек и конвейеров Особенности электрооборудования наземных электротележек и механизмов непрерывного транспорта. Электрические тележки: устройство, работа и схема управления ими Устройство, работа ленточного конвейера. Особенности электропривода и выбор мощности двигателей конвейеров. Автоматизированное управление электроприводами конвейеров /Ср/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.1	Изучение нормативной документации. Виды электрических схем. /Пр/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.2	Ревизия обмоток асинхронного электродвигателя Пр	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.3	Составление и расчет схемы электрического освещения. /Ср/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.4	Расчет мощности и выбор электродвигателя приводного механизма /Пр/	9	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.5	Расчет освещения производственного помещения. /Пр/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.6	Изучение электрооборудования обрабатывающей установки/Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.7	Изучение электрооборудования насосной установки /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.8	Расчет силовых нагрузок трехфазных потребителей/Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.9	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.10	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей электроприемников работающих в ПРК (на примере сварочного цеха) /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.11	Расчет осветительной нагрузки /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
2.12	расчет релейной защиты промышленного предприятия /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.1	Силовые трансформаторы и реакторы Ср/	10	2	
3.2	Распределительные устройства и подстанции /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.3	Воздушные линии электропередачи и токопроводы/Ср/	10	2	
3.4	Кабельные линии /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.5	Электродвигатели /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.6	Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи/Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3

3.7	Заземляющие устройства /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.8	Защита от перенапряжений /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.9	Конденсаторные установки\ /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.10	Аккумуляторные установки /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.11	Средства контроля, измерений и учета /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
3.12	Электрическое освещение /Ср/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
	Контактная работа при сдаче зачета /К/	10	2	ПКС-3.2, ПКС-3.3
		10	2	
		10	2	
		10	2	
		10	0,15	
		10	1,85	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Чижков Ю. П.	Электрооборудование автомобилей и тракторов: учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 2007	20
Л1.2	Ютт В. Е.	Электрооборудование автомобилей: учеб. для вузов	М.: Горячая линия-Телеком, 2009	10
Л1.3	Ластовка Н. В.	Электрооборудование мобильных машин: учеб. пособие для вузов	Брянск: БГСХА, 2008	27
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Чижков Ю. П., Акимов А. В.	Электрооборудование автомобилей: учеб. для вузов	М.: За рулем, 2005	30
Л2.2	Ютт В. Е.	Электрооборудование автомобилей: учеб. для вузов	М.: Горячая линия-Телеком, 2009.	4
Л2.3	Литвиненко В. В.	Электрооборудование автомобилей ВАЗ	М.: Патриот, 1990	1
Л2.4	Туревский И. С.	Электрооборудование автомобилей: учебн	Инфра-М, 2005	10
Л2.5	Волков В. С.	Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов: учеб. для	М.: Академия, 2011	16

		вузов		
Л2.6	Чижек Ю. П.	Электрооборудование автомобилей и тракторов: учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 2007	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Туревский И. С., Соков В. Б., Калинин Ю. Н.	Электрооборудование автомобилей: учеб. пособие	М.: ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2005	10
Л3.2	Иванюга, М.М.	Электрооборудование мобильной сельскохозяйственной техники: оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей: методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022.	25
Л3.3	Иванюга, М.М.	Электрооборудование мобильной сельскохозяйственной техники: оценка технического состояния и техническое обслуживание генераторной установки: методическое пособие для выполнения лабораторной работы для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023.	25

6.2. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании IEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esystems.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MSOfficestd 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geekSoftwareGmbH). Свободно распространяемое ПО.

FoxitReader (Просмотр документов, бесплатная версия, FoxitSoftwareInc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 225

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 40 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, технические средства для представления информации, наборы демонстрационного оборудования.

Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебным ресурсом, электронная информационно-образовательная среда, проектор, экран.

Программное обеспечение:

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)

КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)

Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)

Peazip (свободно распространяемая)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа - 129 Лаборатория электрических машин

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, лабораторные стенды: НТЦ-28 Основы электропривода и преобразовательной техники 2 шт.; НТЦ-14 Электроприводом; Частотно регулируемый электропривод ТРИОЛ-06; Приводные свойства двигателя

работы электродвигателей; Приводные свойства асинхронных электродвигателей; Релейно-контактные электроприводы; Электропривод сверлильного станка; Средства защиты электроприводов.

Частотомеры ЦАТ-3М, комплекты измерительных приборов К505, К506, мультиметры М890С, коммутационная и защитная аппаратура электроприводов.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде. Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернетом; электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 223а

Основное оборудование:

Специализированная мебель и технические средства: тиски поворотные, заточной станок, паяльные станции, инструменты, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф СМорион, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101., электронные осциллографы; паяльные станции, радиолюбительского назначения; генераторы сигналов ГЗ-102; измерительные приборы ВЗ-38, В7-30; источники питания.

Помещение для самостоятельной работы – 223

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернетом; электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно
Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)

КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)

КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)

3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)

NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)

Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)

Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)

MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)

Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)

Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)

Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)

GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)

GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)

AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)

Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)

ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)

Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)

WinDjView (свободно распространяемая)

Peazip (свободно распространяемая)

TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)

Adit Testdesk

Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Электрифицированные подъёмно транспортные машины

Направление подготовки 13.03.02-Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций
и учреждений

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Брянская область
2024

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 13.03.02-Электроэнергетика и электротехника
 Профиль Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений
 Дисциплина: Электрифицированные подъёмно транспортные машины
 Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Электрифицированные подъёмно транспортные машины» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-3 Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры предприятий.	ПК-3.2 Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации	Знать: Узлы, блоки систем электрификации и автоматизации Уметь: Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации Владеть: Навыками систем электрификации и автоматизации
	ПК-3.3 Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации	Знать: Отдельных частей систем электрификации и автоматизации Уметь: Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации Владеть: Навыками систем электрификации и автоматизации

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Электрооборудование перерабатывающих производств»

№ раз-дела	Наименование	З.	З.	У.	У.	Н.	Н.
		1	2	1	2	1	2
1.1	Общие сведения об электрооборудовании Основные термины и определения. Классификация электрооборудования. Основные типы электрических машин и области их применения. Влияние параметров окружающей среды на оборудование. Классификация помещений для электрооборудования. Защита электрооборудования от воздействия окружающей среды, виды исполнений электрооборудования. /Лек/	+	+	+	+	+	+

1.2	Электрическое освещение и облучение Величины и единицы измерения оптического диапазона. Источники излучений. Лампы накаливания. Газоразрядные лампы. Источники для облучения растений, животных и птицы. /Лек/	+	+	+	+	+	+
1.3	Аппаратура управления и защиты электрооборудованием. Назначение и классификация аппаратов управления и защиты. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности магнитных пускателей, тепловых реле и автоматических выключателей их технические характеристики. Встроенная тепловая защита электродвигателей. /Лек/	+		+	+	+	+
1.4	4 Схемы управления электроприводами Требования, предъявляемые к схемам управления технологическими машинами на предприятиях отрасли. Системы управления электроприводами. Принципиальные схемы управления работой конвейеров, станков, вентиляторов и их особенности /Лек/	+	+	+	+	+	+
1.5	Электронагревательные установки Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок Проточные и непроточные электро водонагреватели . Воздухонагреватели (электро калориферы). Электро обогреваемые полы . Лучистый обогрев. Установки диэлектрического нагрева Электрические водогрейные и паровые котлы Лек/	+		+	+	+	+
1.6	Электрооборудование металлообрабатывающих станков Анализ электрооборудования . Применение линейных электромагнитных двигателей . Устройство питания и управления /Лек/	+	+	+	+	+	+
1.7	Электрооборудование установок электрической сварки Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги . Установки дуговой сварки /Лек/	+	+	+	+	+	+

1.8	Электрооборудование подъемных механизмов Общие сведения о кранах. Режимы работы и особенности электрооборудования. Крановая аппаратура управления и защиты. Электрические схемы контакторного управления двигателями крановых механизмов /Лек/	+	+	+	+	+	+
2.1	Изучение нормативной документации. Виды электрических схем. /Пр/	+		+	+	+	+
2.2	Ревизия обмоток асинхронного электродвигателя	+	+	+	+	+	+
2.3	Составление и расчет схемы электрического освещения. /Пр/	+		+	+	+	+
2.4	Расчет мощности и выбор электродвигателя приводного механизма /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.5	Расчет освещения производственного помещения. /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.6	Изучение электрооборудования обрабатывающей установки	+	+	+	+	+	+
2.7	Изучение электрооборудования насосной установки /Пр/	+		+	+	+	+
2.8	Расчет силовых нагрузок трехфазных потребителей/Пр/	+	+	+	+	+	+
2.9	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей /Пр/	+		+	+	+	+
2.10	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей электроприемников работающих в ПРК (на примере сварочного цеха) /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.11	Расчет осветительной нагрузки /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.12	расчет релейной защиты промышленного предприятия /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.13	Параметры рабочих режимов элементов электрических сетей /Пр/	+		+	+	+	+
2.14	Параметры схем замещения элементов системы электроснабжения. /Пр/	+	+	+	+	+	+
2.15	Расчет рабочих режимов эл сетей /Пр/	+		+	+	+	+
2.16	Составление принципиальной и монтажной электрических схем типовой панели управления /Пр/	+	+	+	+	+	+
3.1	Силовые трансформаторы и реакторы Ср/	+	+	+	+	+	+
3.2	Распределительные устройства и подстанции /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.3	Воздушные линии электропередачи и	+		+	+	+	+

	токопроводы/Ср/						
3.4	Кабельные линии /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.5	Электродвигатели /Ср/	+		+	+	+	+
3.6	Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи/Ср/	+	+	+	+	+	+
3.7	Заземляющие устройства /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.8	Защита от перенапряжений /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.9	Конденсаторные установки /Ср/	+		+	+	+	+
3.10	Аккумуляторные установки /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.11	Средства контроля, измерений и учета /Ср/	+		+	+	+	+
3.12	Электрическое освещение /Ср/	+	+	+	+	+	+
3.13	Контактная работа при сдаче зачета /К/						

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине

ПК-3 Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации инфраструктуры предприятий.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
ПК-3.2 Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации					
Знать: Узлы, блоки систем электрификации и автоматизации	Лекции и разделов № 1.1-1.8	Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации	Практические занятия разделов № 2.1-2.16	Навыками систем электрификации и автоматизации	Практические занятия разделов № 2.1-2.16 и Ср разделов № 3.1-3.12.16
ПК-3.3 Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Знать: Отдельных частей систем электрификации и автоматизации	Лекции и разделов № 1.1-1.8	Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации	Практические занятия разделов № 2.1-2.16	Навыками систем электрификации и автоматизации	Практические занятия разделов № 2.1-2.16 и Ср разделов № 3.1-3.12.16

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство № вопроса)
1	1.1	Общие сведения об электрооборудовании Основные термины и определения. Классификация электрооборудования. Основные типы электрических машин и области их применения. Влияние параметров окружающей среды на оборудование. Классификация помещений для электрооборудования. Защита электрооборудования от воздействия окружающей среды, виды исполнений электрооборудования.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
2	1.2	Электрическое освещение и облучение Величины и единицы измерения оптического диапазона. Источники излучений. Лампы	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с

		накаливания. Газоразрядные лампы. Источники для облучения растений, животных и птицы.		вариантами тестовых заданий
	1.3	Аппаратура управления и защиты электрооборудованием. Назначение и классификация аппаратов управления и защиты. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности магнитных пускателей, тепловых реле и автоматических выключателей их технические характеристики. Встроенная тепловая защита электродвигателей.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	1.4	4 Схемы управления электроприводами Требования, предъявляемые к схемам управления технологическими машинами на предприятиях отрасли. Системы управления электроприводами. Принципиальные схемы управления работой конвейеров, станков, вентиляторов и их особенности /Лек/	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	1.5	Электронагревательные установки Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок Проточные и непроточные электро водонагреватели . Воздухонагреватели (электро калориферы). Электро обогреваемые полы . Лучистый обогрев. Установки диэлектрического нагрева Электрические водогрейные и паровые котлы /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	1.6	Электрооборудование для получения сливочного масла Анализ электрооборудования для получения сливочного масла. Применение линейных электромагнитных двигателей для получения сливочного масла. Устройство питания и управления маслоизготовителя с ЛЭМД	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	1.7	Электрооборудование технологий при хранении и переработки продукции Электрооборудование для хранения продукции. Управление процессом хранения сельскохозяйственной продукции /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	1.8	Электрооборудование технологий переработки плодов на сок Анализ устройств для переработки плодов на сок. Устройство питания и управления импульсной системой для переработки плодов на сок /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.1	Изучение нормативной документации. Виды электрических схем.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых

				заданий
	2.2	Ревизия обмоток асинхронного электродвигателя	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.3	Составление и расчет схемы электрического освещения.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.4	Расчет мощности и выбор электродвигателя приводного механизма //	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.5	Расчет освещения производственного помещения.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.6	Изучение электрооборудования обрабатывающей установки	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.7	Изучение электрооборудования насосной установки /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.8	Расчет силовых нагрузок трехфазных потребителей/	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.9	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.10	Расчет силовых нагрузок однофазных потребителей электроприемников работающих в ПРК (на примере сварочного цеха)	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.11	Расчет осветительной нагрузки	ПК3.2, ПК3.3	Номера

				вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.12	расчет релейной защиты промышленного предприятия	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.13	Параметры рабочих режимов элементов электрических сетей	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.14	Параметры схем замещения элементов системы электроснабжения.	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.15	Расчет рабочих режимов эл сетей	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	2.16	Составление принципиальной и монтажной электрических схем типовой панели управления /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.1	Силовые трансформаторы и реакторы	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.2	Распределительные устройства и подстанции /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.3	Воздушные линии электропередачи и токопроводы/	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.4	Кабельные линии /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с

				вариантами тестовых заданий
	3.5	Электродвигатели /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.6	Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.7	Заземляющие устройства /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.8	Защита от перенапряжений /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.9	Конденсаторные установки \ /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.10	Аккумуляторные установки /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.11	Средства контроля, измерений и учета /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий
	3.12	Электрическое освещение /	ПК3.2, ПК3.3	Номера вопросов в соответствии с вариантами тестовых заданий

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Электрооборудование предприятий автосервиса» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по

программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учебным планом в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на зачете с оценкой оцениваются оценками: «зачтено», «незачтено».

Критерии оценки на зачете

Результат	Критерии
«зачтено», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«зачтено», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«зачтено», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«незачтено», уровень не сформирован	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Оценочные средства текущего контроля

Для текущей оценки качества освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- устный опрос;
- комплект типовых задач;
- комплект тестовых заданий;

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля для ОФО

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией сельскохозяйственных и бытовых потребителей?
2. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе $U_1 = 6000\text{В}$, на выходе $U_2 = 100\text{ В}$. Определить коэффициент трансформации трансформатора.
3. Каково назначение измерительного трансформатора тока?
4. На какие режимы работы рассчитаны измерительные трансформаторы напряжения?
5. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН)?
6. У однофазного силового трансформатора номинальное напряжение и ток в первичной обмотке: $U_1 = 200\text{ В}$, $I_1 = 20\text{ А}$; во вторичной обмотке: $U_2 = 400\text{ В}$, $I_2 = 10\text{ А}$. Какой это трансформатор?
7. Каково назначение реостата в цепи возбуждения генератора постоянного тока?

8. Частота вращения ротора асинхронного двигателя $n_2 = 950$ об/мин. Назвать частоту вращения магнитного поля n_1 .
9. Как изменится ток в обмотке ротора асинхронного двигателя при увеличении механической нагрузки на валу?
10. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.
11. Почему сердечник якоря машины постоянного тока набирают из листов электротехнической стали, изолированных между собой?
12. Перечислите способы пуска трехфазного синхронного двигателя.
13. Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?
14. В трёхфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трёхфазный асинхронный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?
15. Какое соотношение необходимо при выборе номинальной мощности P_n электродвигателя при продолжительном режиме работы?
16. Сколько электродвигателей входит в электропривод?
17. Назвать устройства, входящие в состав электропривода.
18. Как организовано электроснабжение потребителей первой категории?
19. Назвать источники света. Пояснить принцип выбора осветительных установок.
20. Определить нагрузку сети освещения лампами накаливания при указанных на них мощностях $P_1 = 12 \times 100$ Вт, $P_2 = 5 \times 150$ Вт, $\kappa_c = 0,8$.
21. Пояснить назначение и принцип действия магнитных пускателей и реле.
22. Назвать виды реле.
23. Какая аппаратура называется пускорегулировочной? Какие аппараты входят в ее состав?
24. Назвать аппараты защиты и их основные характеристики.
25. Назвать виды коммутационных аппаратов.
26. Что такое надежность электротехнического устройства?
27. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?
28. Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?
29. От чего зависит степень поражения человека электрическим током?
30. В каких случаях применяется защитное заземление и зануление электроустановок?

Оценочные средства текущего контроля

Для текущей оценки качества освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- устный опрос;
- комплект типовых задач;
- комплект тестовых заданий; Перечень вопросов к зачету по дисциплине «*Электрооборудование перерабатывающих производств*»_

Компетенция ПКС-3

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. Электротехническое устройство, предназначенное для управления электрическими и неэлектрическими устройствами:

- 1) электрический аппарат
- 2) электрический провод
- 3) электрический двигатель

2. Обычно электрические аппараты разделяют по основной выполняемой ими:

- 1) работе
- 2) функции
- 3) нагрузке

3. Аппараты, которые служат для различного рода коммутаций (включений, отключений):

- 1) отключающие
- 2) включающие
- 3) коммутационные

4. К коммутационным аппаратам относятся:

- 1) рубильник
- 2) предохранитель
- 3) реостат

5. К коммутационным аппаратам относятся:

- 1) пускатель
- 2) датчик
- 3) переключатель

6. Аппараты, предназначенные для защиты электрических цепей от ненормальных режимов работы, таких как, например, перегрузка или короткое замыкание, нарушение последовательности фаз, обрыв фазы:

- 1) пускорегулирующие
- 2) защитные
- 3) ограничивающие

7. Основное предназначение таких электрических аппаратов – ограничение токов короткого замыкания и перенапряжений:

- 1) защитных
- 2) регулирующих
- 3) ограничивающих

8. Аппараты, предназначенные для управления различного рода электроприводами или для управления промышленными потребителями энергии:

- 1) пускорегулирующие
- 2) ограничивающие
- 3) контролируемые

9. Задача таких аппаратов – контроль заданных параметров (напряжение, ток, температура, давление и пр.):

- 1) регулирующих
- 2) ограничивающих
- 3) контролируемых

10. Аппараты этой группы служат для регулирования заданного параметра системы:

- 1) контролирующие
- 2) регулирующие
- 3) ограничивающие

11. Статическое электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки на каком-либо магнитопроводе и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем (напряжений) переменного тока в одну или несколько других систем (напряжений), без изменения частоты:

- 1) трансформатор
- 2) стабилизатор
- 3) преобразователь

12. Трансформатор, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии:

- 1) трансформатор тока
- 2) силовой
- 3) трансформатор напряжения

13. Трансформатор, первичная обмотка которого питается от источника тока:

- 1) трансформатор тока
- 2) трансформатор напряжения
- 3) импульсный трансформатор

14. Трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками:

- 1) согласующий трансформатор
- 2) сварочный трансформатор
- 3) разделительный трансформатор

15. Трансформатор, преобразующий напряжение синусоидальной формы в импульсное напряжение с изменяющейся через каждые полпериода полярностью:

- 1) пик-трансформатор
- 2) сварочный трансформатор
- 3) согласующий трансформатор

16. Первый в мире вентильный разрядник был разработан в 1908 г. и представлял из себя комбинацию из многократного искрового промежутка и уравнивающих:

- 1) диодов
- 2) конденсаторов
- 3) катушек

17. Электрический аппарат, который способен включать, проводить и отключать электрический ток:

- 1) внутренний автоматический выключатель
- 2) дополнительный автоматический выключатель
- 3) воздушный автоматический выключатель

18. Электрический прибор, в котором используется наведение вихревых токов в немагнитном проводящем элементе (обычно — алюминиевом диске):

- 1) измерительный прибор
- 2) индукционный прибор
- 3) магнитный прибор

19. Преобразователь электрической энергии:

- 1) трансформатор
- 2) стабилизатор
- 3) выпрямитель

20. Техническое устройство, приводимое в действие с помощью электричества и выполняющее некоторую полезную работу, которая может выражаться в виде механической работы, выделения теплоты и др.:

- 1) магнитный прибор
- 2) электрический прибор
- 3) механический прибор

21. Вид разрядника, предназначенный для предотвращения перекрытий линейной изоляции воздушных линий электропередачи, а также сопутствующих этому повреждений и отключений, вызванных атмосферными перенапряжениями:

- 1) мультикамерный разрядник
- 2) двухкамерный разрядник
- 3) универсальный разрядник

22. Варисторный фильтр для подавления импульсных помех и LC-фильтр (индуктивно-емкостной) для подавления высокочастотных помех:

- 1) электрофильтр
- 2) сетевой фильтр
- 3) электромагнитный фильтр

23. Электромеханический переводной механизм, применяемый на железнодорожном транспорте при электрической, диспетчерской и горочной централизациях:

- 1) универсальный электропривод
- 2) дорожный электропривод
- 3) стрелочный электропривод

24. К защитным электрическим аппаратам относятся:

- 1) переключатели
- 2) предохранители
- 3) разрядники

25. К защитным электрическим аппаратам относятся:

- 1) переключатели
- 2) рубильники
- 3) автоматы

26. К ограничивающим электрическим аппаратам относятся:

- 1) реостаты

- 2) разрядники
- 3) переключатели

27. К ограничивающим электрическим аппаратам относятся:

- 1) реакторы
- 2) пускатели
- 3) реостаты

28. К контролирующим электрическим аппаратам относятся:

- 1) реостаты
- 2) контакторы
- 3) реле

29. К пускорегулирующим электрическим аппаратам относятся:

- 1) реостаты
- 2) предохранители
- 3) переключатели

30. К пускорегулирующим электрическим аппаратам относятся:

- 1) предохранители
- 2) контакторы
- 3) рубильники

31. Чему способствует автоматизация производственных процессов?

- 1) экономии живого труда
- 2) совершенствованию технологии производства
- 3) наиболее полному использованию производственных мощностей.
- 4) все вышеперечисленное

32. Совокупность электростанций, линий электропередачи, подстанций и тепловых сетей, связанных в одно целое общностью режима и непрерывностью процесса производства и распределения электрической и тепловой энергии - это:

- 1) подстанция
- 2) энергетическая система
- 3) электрическая система
- 4) электроснабжение

33. Автономные устройства, предназначенные для подачи резервного электропитания, а также обеспечения электроэнергией технических устройств на удаленных объектах – это:

- 1) автономные электростанции
- 2) стационарные электростанции
- 3) автоматический резерв
- 4) передвижные электростанции

34. Сколько категорий потребителей электроэнергии Вы знаете?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

35. Какие потребители электроэнергии относятся к первой категории?

- 1) ответственные
- 2) менее ответственные
- 3) домовые сети
- 4) заводы

36. Какие потребители электроэнергии относятся ко второй категории?

- 1) ответственные 3) менее ответственные
2) домовые сети 4) заводы

37. Как осуществляется электроснабжение третьей категории потребителей электроэнергии?

- 1) от одного источника, при условии, что перерывы электроснабжения не превышают двух суток
2) от одного источника, при условии, что перерывы электроснабжения не превышают одних суток
3) от нескольких источников, при условии, что перерывы электроснабжения не превышают одних суток
4) от нескольких источников, при условии, что перерывы электроснабжения не превышают двух суток

38. Какие объекты относятся ко второй категории потребителей электроэнергии?

- 1) жилые дома 3) административные здания
2) учебные заведения 4) крупные предприятия.

39. Назначение воздушных линий

- 1) Передача электроэнергии по проводам, проложенным в траншеях и закрепленным на специальных опорах или кронштейнах инженерных сооружений с помощью изоляторов и арматуры
2) Передача электроэнергии по изоляторам, проложенным на открытом воздухе и закрепленным на специальных опорах или кронштейнах инженерных сооружений с помощью арматуры
3) Передача электроэнергии по проводам, проложенным на открытом воздухе и закрепленным на специальных опорах или кронштейнах инженерных сооружений с помощью изоляторов и арматуры
4) Передача электроэнергии по проводам, проложенным в каналах и закрепленным на специальных опорах или кронштейнах инженерных сооружений с помощью изоляторов и арматуры

40. С помощью чего закрепляются провода на открытом воздухе?

- 1) болты 3) опора
2) изоляторы и арматура 4) кронштейн

41. На чем закрепляются провода, проложенные на открытом воздухе?

- 1) Специальные опоры, траншеи
2) Специальные опоры, трубы
3) Специальные опоры, каналы
4) Специальные опоры, кронштейны инженерных сооружений

42. Основные конструктивные элементы воздушных линий.

- 1) Провода, защитные тросы, опоры, траншеи, линейная арматура
2) Провода, защитные тросы, опоры, изоляторы, линейная арматура
3) Провода, защитные тросы, кронштейны, изоляторы, линейная арматура
4) Провода, защитные тросы, опоры, изоляторы

43. Проволока, арматура для крепления и изоляции проводов на опорах – это:

- 1) элементы воздушных линий
2) способ защиты проводов
3) способ крепления проводов
4) элементы кабельных линий

44. Из какого металла состоит сердцевина биметаллической сталемендной проволоки?

- 1) сталь 3) олово
2) медь 4) железо

45. Какие изоляторы применяют для изоляции проводов ВЛ?

- 1) фарфоровые и стеклянные 3) фарфоровые и пластмассовые

2) пластмассовые и стеклянные 4) фарфоровые, пластмассовые, стеклянные

46. Для чего служат траверсы?

- 1) Для укрепления стальных проводов 3) Для укрепления стальных креплений
2) Для укрепления стальных изоляторов 4) Для укрепления стальных штырей

47. Сколько проводов подвешивают на опоры для передачи трёхфазного тока?

- 1) три 3) четыре
2) два 4) один

48. Что такое кабельная линия?

- 1) Это линия для передачи электроэнергии, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами
2) Это линия для передачи электроэнергии, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами и крепежными деталями
3) Это линия для передачи тепловой энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами и крепежными деталями
4) Это линия для передачи механической энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с соединительными, стопорными и концевыми муфтами и крепежными деталями

49. Крепят ли кабели на горизонтальных участках трассы при прокладке по лоткам и кронштейнам?

- 1) да 2) нет

50. Соединение токоведущих частей разных фаз или потенциалов между собой или на корпус оборудования, соединенный с землей, в сетях электроснабжения или в электроприемниках – это:

- 1) монтаж электрических сетей 3) прокладка электрической сети
2) прокладка кабелей 4) короткое замыкание

51. Коммутационный аппарат, предназначенный для оперативных включений и отключений отдельных цепей или электрооборудования в энергосистеме, в нормальных или аварийных режимах, при ручном или автоматическом управлении – это:

- 1) распределительное устройство 3) автоматический резерв
2) выключатель 4) масляный выключатель

52. В чем происходит дугогашение в масляном выключателе?

- 1) масло 3) кислород
2) вода 4) ни в чем

53. Контактный коммутационный аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи без тока или с незначительным током, который для обеспечения безопасности имеет в отключенном положении изоляционный промежуток – это:

- 1) масляный выключатель 3) распределительное устройство
2) разъединитель 4) реле

54. Имеют ли разъединители устройства для гашения?

- 1) нет 2) да

55. Электроустановка, служащая для приема и распределения электрической энергии одного класса напряжения – это:

- 1) масляный выключатель 3) распределительное устройство
2) разъединитель 4) реле

56. В какой части оборудования расположены коммутационные аппараты?

- 1) на монтажной плате внутри корпуса
- 2) на монтажной плате снаружи корпуса
- 3) на микросхеме
- 4) в отдельной коробке

57. Неизолированные, сравнительно массивные токоведущие проводники прямоугольного, круглого или профильного сечения – это:

- 1) разъединители
- 2) реле
- 3) контакторы
- 4) сборные шины

58. Электроустановка, предназначенная для преобразования или распределения электроэнергии

- 1) преобразователь
- 2) подстанция
- 3) трансформатор
- 4) щит электрический

59. В зависимости от конструкции трансформаторные подстанции могут быть:

- 1) открытые, закрытые
- 2) только открытые
- 3) только закрытые
- 4) внутренние и внешние

60. У пристроенных к зданию трансформаторных подстанций снаружи находятся:

- 1) устройства низкого напряжения
- 2) устройства высшего напряжения
- 3) устройства среднего напряжения
- 4) устройства номинального напряжения

61. Комплекс автоматических устройств, предназначенных для быстрого выявления и отделения от электроэнергетической системы поврежденных элементов этой электроэнергетической системы в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы – это:

- 1) автоматический резерв
- 2) подстанция
- 3) установка
- 4) релейная защита

62. Для чего предназначены реле?

- 1) для включения защищаемых цепей при превышении допустимой величины потребляемого тока
- 2) для отключения защищаемых цепей при понижении допустимой величины потребляемого тока
- 3) для включения защищаемых цепей при понижении допустимой величины потребляемого тока
- 4) для отключения защищаемых цепей при превышении допустимой величины потребляемого тока

63. В каких случаях применяют реле?

- 1) когда работа одного потребителя приводит к перегрузке питающей цепи
- 2) при коммутации сигнала
- 3) когда работа всех потребителей приводит к перегрузке питающей цепи
- 4) при стабилизации подачи тока

64. Реле, предназначенное для создания независимой выдержки времени и обеспечения определенной последовательности работы элементов схемы, называется:

- 1) реле времени
- 2) реле питания
- 3) реле обеспечения
- 4) реле работы

65. Виды защиты трансформатора

- 1) токовая и газовая
- 2) основная и резервная
- 3) газовая и основная
- 4) токовая и резервная

66. Для чего применяются плавкие предохранители, токовые отсечки без выдержки времени и продольные дифференциальные защиты?

- 1) для коммутации поступающего сигнала
- 2) для защиты от однофазного короткого замыкания

- 3) для защиты от многофазных коротких замыканий
- 4) для предохранения от перегрева

67. В каких случаях предусматривается автоматическое включение резерва?

- 1) в случаях, когда перерыв в электроснабжении вызывает ущерб, незначительно превышающий стоимость установки устройства автоматического включения резерва
- 2) в случаях, когда перерыв в электроснабжении вызывает ущерб, значительно превышающий стоимость установки устройства автоматического включения резерва
- 3) при перебое подачи тока
- 4) при перебое подачи энергии

<i>Вариант</i>	<i>Номера вопросов</i>
1	1,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100.
2	2,11,21,31,41, 24,34,44,54,64,101.
3	3,12,22,32,42,52,62,72,82,92,102.
4	4,13,23,33,43,53,63,73,83,93,103.
5	5,14,24,34,44,54,64,74,84,94,104.
6	6,15,25,35,45,55,65,75,85,95,105.
7	7,16,26,36,46,56,66,76,86,96,106.
8	8,17,27,37,47,57,67,77,87,97,107
9	9,18, 28,38,48,58,68,78,88,98,108
10	10,19,29,39,49,59,69,79,89,99,109,
11	1,5,7,22,35,64,89,62,37,110.
12	25,39,66,22,99,24,93,24,33,111.
13	11,22,33,44,55,66,77,88,99,112.
14	1,3,5,7,9,11,13,91,83,113.
15	2,4,6,8,52,93,100,111,112,114.
16	2,11,21,31,41,64,74,84,94,104.
17	37,47,57,67,77,93,24,33,111,115.
18	27,37,47,57,65,75,85,95,100,116.
19	24,34,44,54,64,24,34,44,54,64
20	28,36,45,52,68,72,86,93,101,115.